

# L'utilisation et l'étude des nombres en maternelle

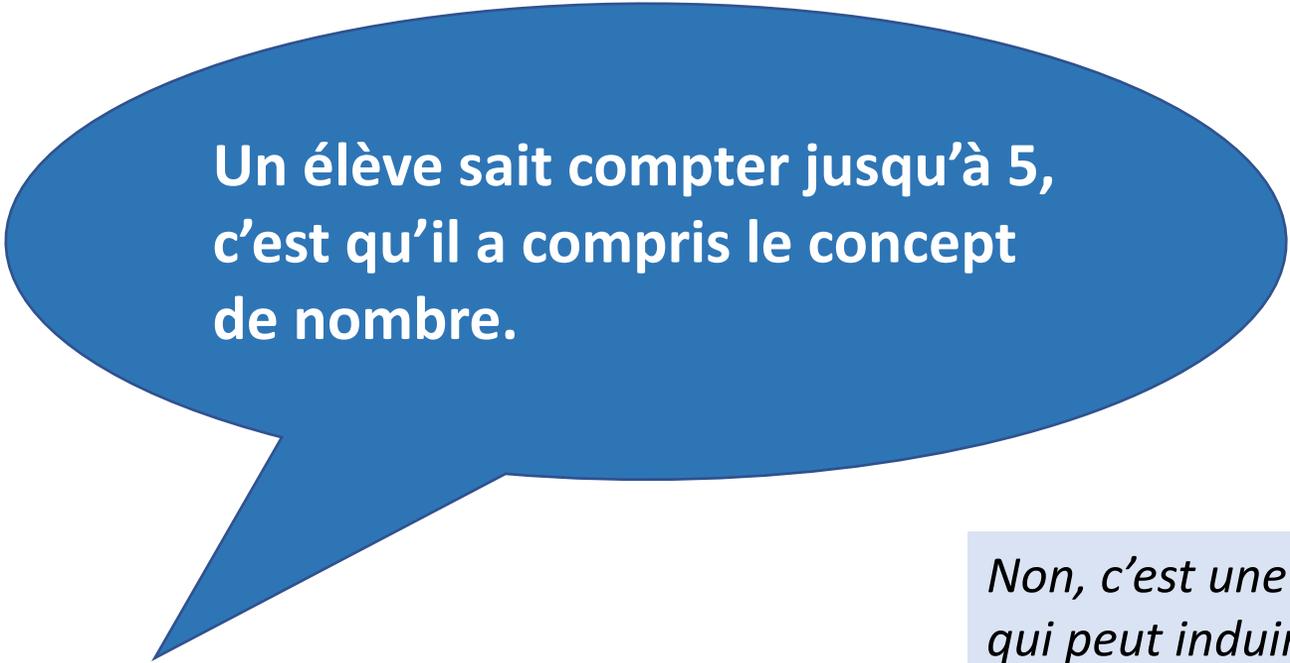
## Apports théoriques, terminologies et gestes professionnels

Circonscription de TOURNUS

Mercredi 3 février 2021

*La résolution de problèmes numériques- Frédérique SUCHET, CPAIEN Tournus*





**Un élève sait compter jusqu'à 5,  
c'est qu'il a compris le concept  
de nombre.**

*Non, c'est une idée répandue souvent dans les familles qui peut induire en erreur. Un enfant qui compte jusqu'à 5 ne sait pas forcément dire que 5 c'est 2 et 3, il ne sait pas décomposer la quantité. Il ne sait pas forcément non plus lire le nombre 5. Cela ne signifie pas qu'il sait que 5 correspond à une quantité de 5 objets.*

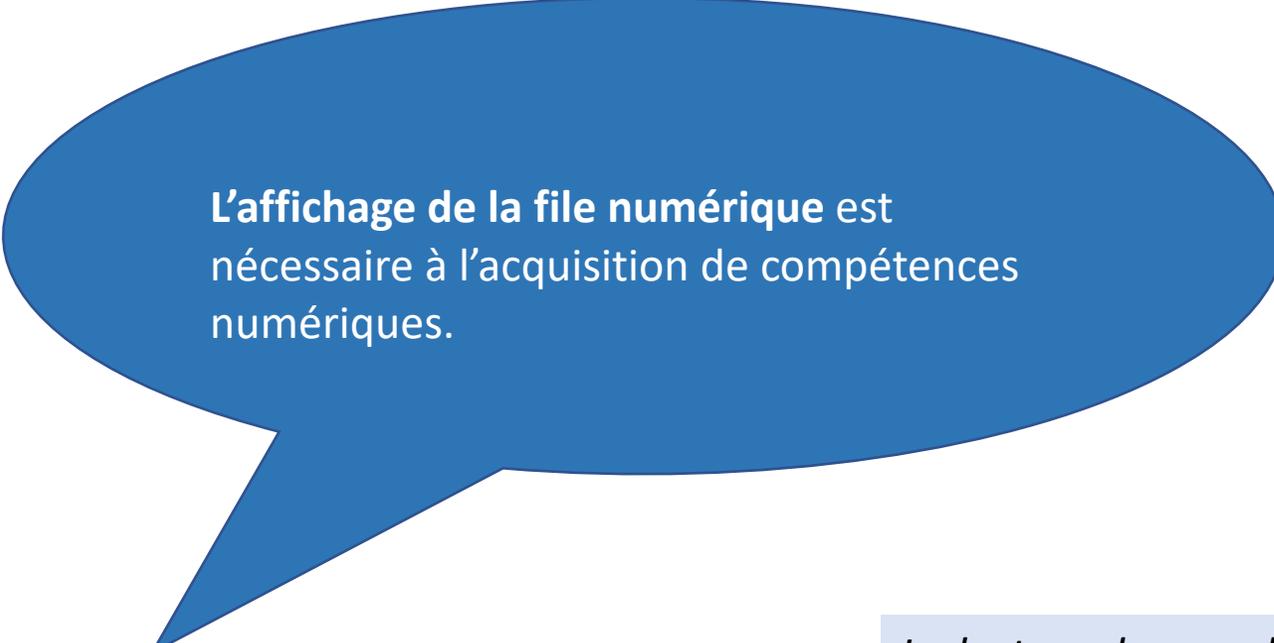
Les rituels du calendrier et des absents/présents sont inutiles pour faire acquérir les connaissances sur le nombre.

*Non, ils ne sont pas inutiles s'ils permettent de vivre des situations-problèmes.*



Les tours d'appel

<https://www.youtube.com/watch?v=7quHGbemeiM>



**L'affichage de la file numérique** est nécessaire à l'acquisition de compétences numériques.

*La lecture des nombres en fin de GS est attendue jusqu' à 10 mais rien n'empêche d'aller plus loin.  
Selon Rémi Brissiaud : à construire au fur et à mesure de l'acquisition du nombre et dans l'ordre de 1 à 10, accompagnées des décompositions et constellations.  
Neuro sciences : lien nombres/espace : ligne numérique orientée de gauche à droite, «5 est plus près de 6 que de 9 ».*

# Les programmes en vigueur à la rentrée 2020



*Construire les premiers outils pour structurer sa pensée*

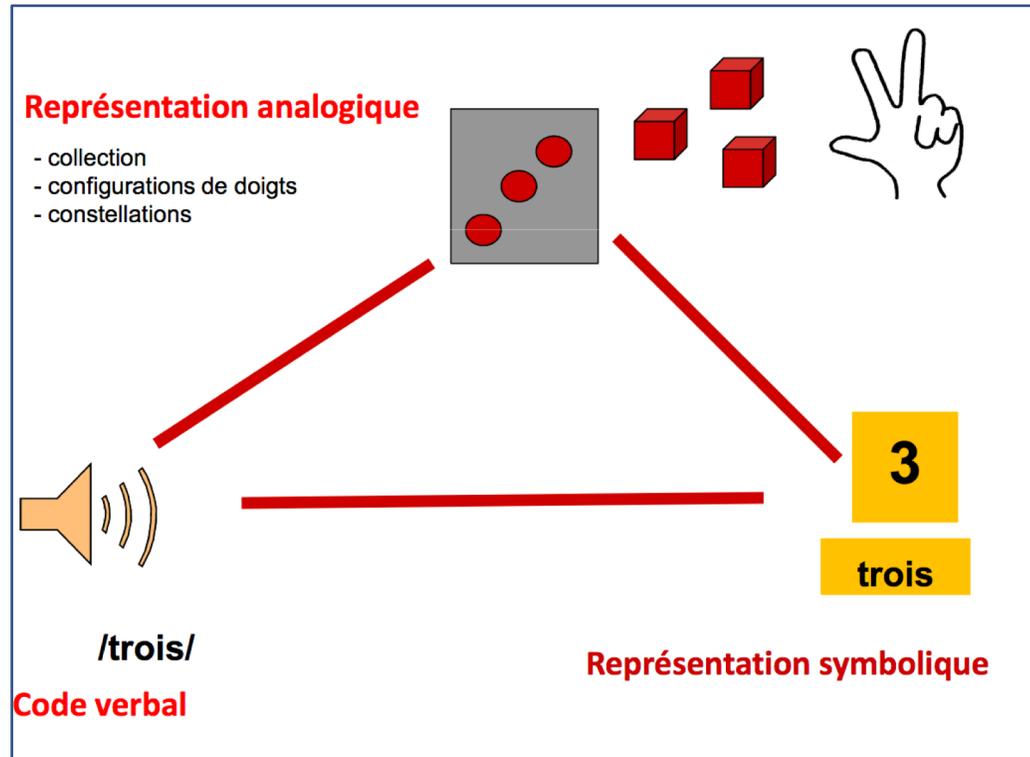
L'école maternelle doit conduire progressivement chacun à comprendre que les nombres permettent à la fois d'**exprimer des quantités** (usage cardinal) et d'**exprimer un rang ou un positionnement** dans une liste (usage ordinal). Cet apprentissage demande du temps et la confrontation à de nombreuses situations impliquant des activités pré-numériques puis numériques.

Usage ordinal :  
rang/position dans un  
ensemble  
*Le 4<sup>ème</sup> cube de la file*

Usage cardinal : nombre  
d'éléments d'un  
ensemble  
*Il y a 4 cubes dans cette  
boîte*

Le plus important pour construire le nombre car permet de comprendre comment les quantités sont reliées entre elles.

# Le triple code



## Objectifs



**Construire le nombre  
pour exprimer des  
quantités**



**Stabiliser la  
connaissances des  
petits nombres**



**Utiliser le nombre  
pour désigner un  
rang, une quantité**

## Savoir et savoir-faire



**Acquérir la suite orale  
des mots nombres**



**Ecrire les nombres  
avec les chiffres**



**Dénombrer**

# Les attendus de fin de cycle



Pages : 32 sur 50

Retrouvez eduscol sur :

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Ressources maternelle

Évaluation : construire les premiers outils pour structurer sa pensée

## Programmes



MINISTÈRE NATIONAL DE L'ÉDUCATION ET DES SPORTS

Programme du cycle 1

En vigueur à la rentrée 2020

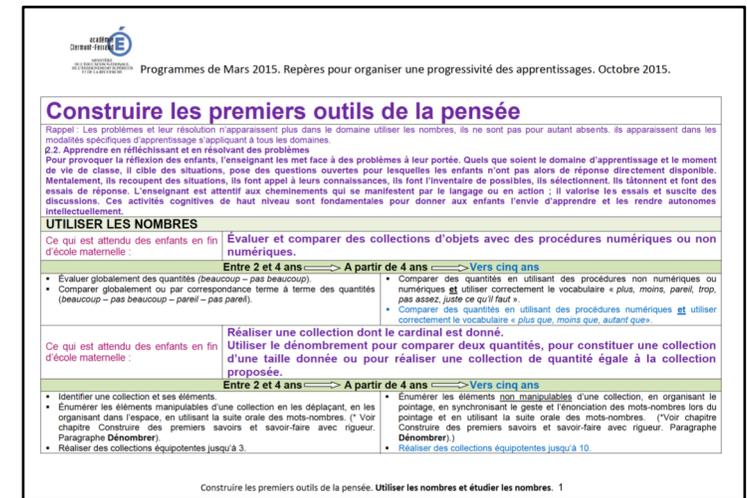
Cette version du texte met en évidence les modifications apportées au programme en application jusqu'à l'année scolaire 2020-2021 afin de renforcer les enseignements relatifs au changement climatique, à la biodiversité et au développement durable.

<https://eduscol.education.fr/83/j-enseigne-au-cycle-1>

## Ressources maternelle évaluation : indicateurs de progrès p 31 à 37

[https://cache.media.eduscol.education.fr/file/INDICATEURS\\_DE\\_PROGRES/90/0/50\\_pages\\_1703\\_551900.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/INDICATEURS_DE_PROGRES/90/0/50_pages_1703_551900.pdf)

## Progressivité Clermont Ferrand



Programmes de Mars 2015. Repères pour organiser une progressivité des apprentissages. Octobre 2015.

### Construire les premiers outils de la pensée

Rappel : Les problèmes et leur résolution n'apparaissent plus dans le domaine utiliser les nombres, ils ne sont pas pour autant absents. Ils apparaissent dans les modalités spécifiques d'apprentissage s'appliquant à tous les domaines.

2.2. Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

Pour provoquer la réflexion des enfants, l'enseignant les met face à des problèmes à leur portée. Quels que soient le domaine d'apprentissage et le moment de vie de classe, il cible des situations, pose des questions ouvertes pour lesquelles les enfants n'ont pas alors de réponse directement disponible. Mentalement, ils recourent à leurs connaissances, ils font l'inventaire de possibles, ils sélectionnent, ils tâtonnent et font des essais de réponse. L'enseignant est attentif aux cheminement qui se manifestent par le langage ou en action ; il valorise les essais et suscite des discussions. Ces activités cognitives de haut niveau sont fondamentales pour donner aux enfants l'envie d'apprendre et les rendre autonomes intellectuellement.

UTILISER LES NOMBRES	Évaluer et comparer des collections d'objets avec des procédures numériques ou non d'école maternelle
	<b>Entre 2 et 4 ans</b> ↔ <b>A partir de 4 ans</b> ↔ <b>Vers cinq ans</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Évaluer globalement des quantités (beaucoup – pas beaucoup).</li><li>Comparer globalement ou par correspondance terme à terme des quantités (beaucoup – pas beaucoup – pareil – pas pareil).</li><li>Comparer des quantités en utilisant des procédures non numériques ou numériques et utiliser correctement le vocabulaire « plus, moins, pareil, trop, pas assez, juste ce qu'il faut ».</li><li>Comparer des quantités en utilisant des procédures numériques et utiliser correctement le vocabulaire « plus que, moins que, autant que ».</li></ul>
	<b>Entre 2 et 4 ans</b> ↔ <b>A partir de 4 ans</b> ↔ <b>Vers cinq ans</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Identifier une collection et ses éléments.</li><li>Énumérer les éléments manipulables d'une collection en les déplaçant, en les organisant dans l'espace, en utilisant la suite orale des mots-nombres. (Voir chapitre Construire des premiers savoirs et savoir-faire avec rigueur. Paragraphe Dénombrer).</li><li>Réaliser des collections équipotentes jusqu'à 3.</li><li>Énumérer les éléments non manipulables d'une collection, en organisant le pointage, en synchronisant le geste et l'énonciation des mots-nombres lors du pointage et en utilisant la suite orale des mots-nombres. (Voir chapitre Construire des premiers savoirs et savoir-faire avec rigueur. Paragraphe Dénombrer.)</li><li>Réaliser des collections équipotentes jusqu'à 10.</li></ul>

Construire les premiers outils de la pensée. Utiliser les nombres et étudier les nombres. 1

<http://www.ac-clermont.fr/dsden03/action-educative/ressources-pedagogiques/ecole-maternelle/ressources/documents-pedagogiques/>

La résolution de problèmes numériques- Frédérique SUCHET, CPAIEN Tournus

**Évaluer et comparer des collections d'objets avec des procédures numériques ou non numériques**

**Réaliser une collection dont le cardinal est donné. Utiliser le dénombrement pour comparer deux quantités, pour constituer une collection d'une taille donnée ou pour réaliser une collection de quantité égale à la collection proposée**

**Utiliser le nombre pour exprimer la position d'un objet ou d'une personne dans un jeu, dans une situation organisée, sur un rang ou pour comparer des positions**

**Mobiliser des symboles analogiques, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels pour communiquer des informations orales et écrites sur une quantité**

**Utiliser  
les  
nombres**

**Avoir compris que le cardinal ne change pas si on modifie la disposition spatiale ou la nature des éléments**

**Avoir compris que tout nombre s'obtient en ajoutant un au nombre précédent et que cela correspond à l'ajout d'une unité à la quantité précédente**

**Quantifier des collections jusqu'à dix au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales. Dire combien il faut ajouter ou enlever pour obtenir des quantités ne dépassant pas dix**

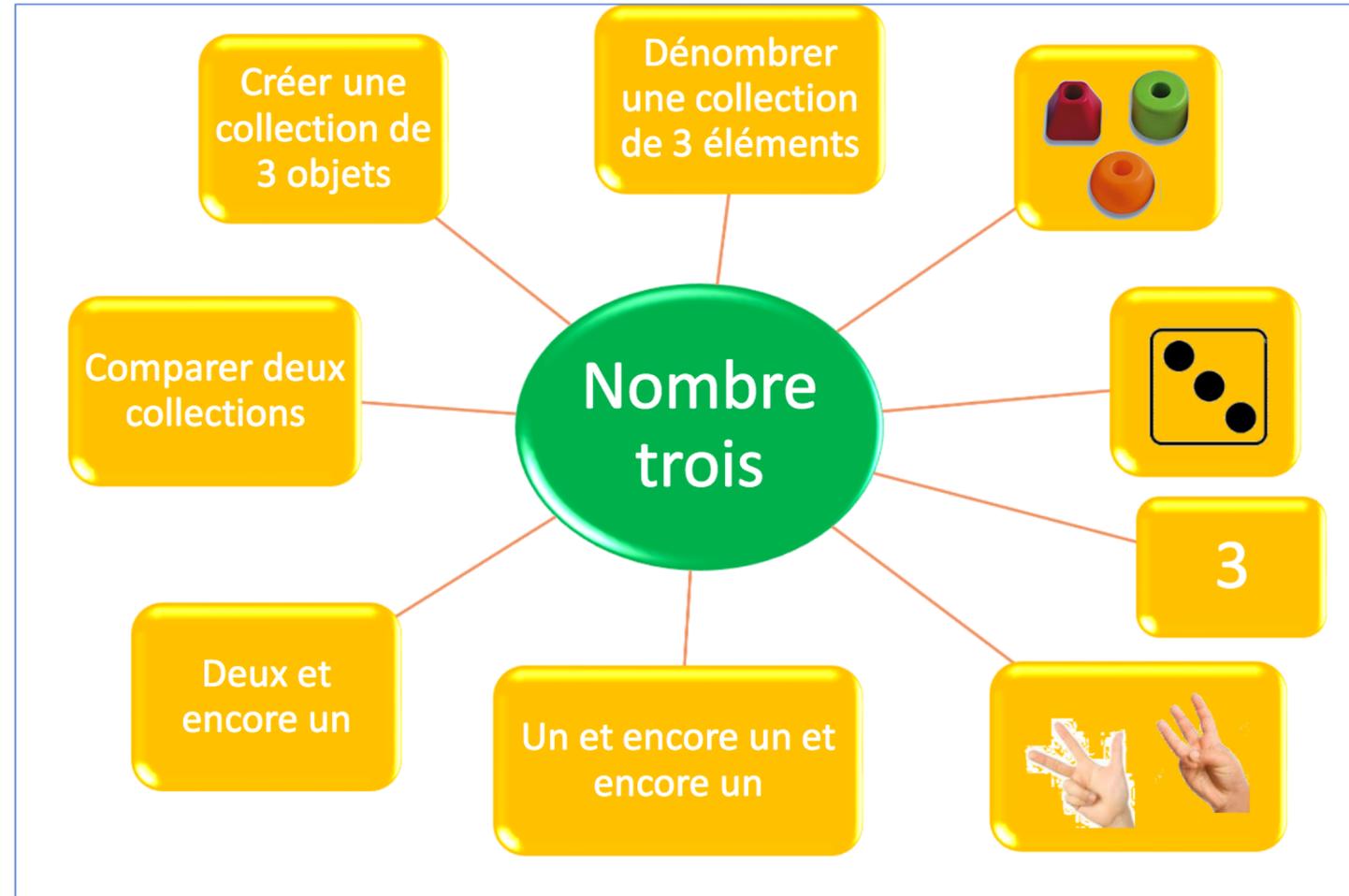
**Parler des nombres à l'aide de leur décomposition**

**Dire la suite des nombres jusqu'à trente. Lire les nombres écrits en chiffres jusqu'à dix**

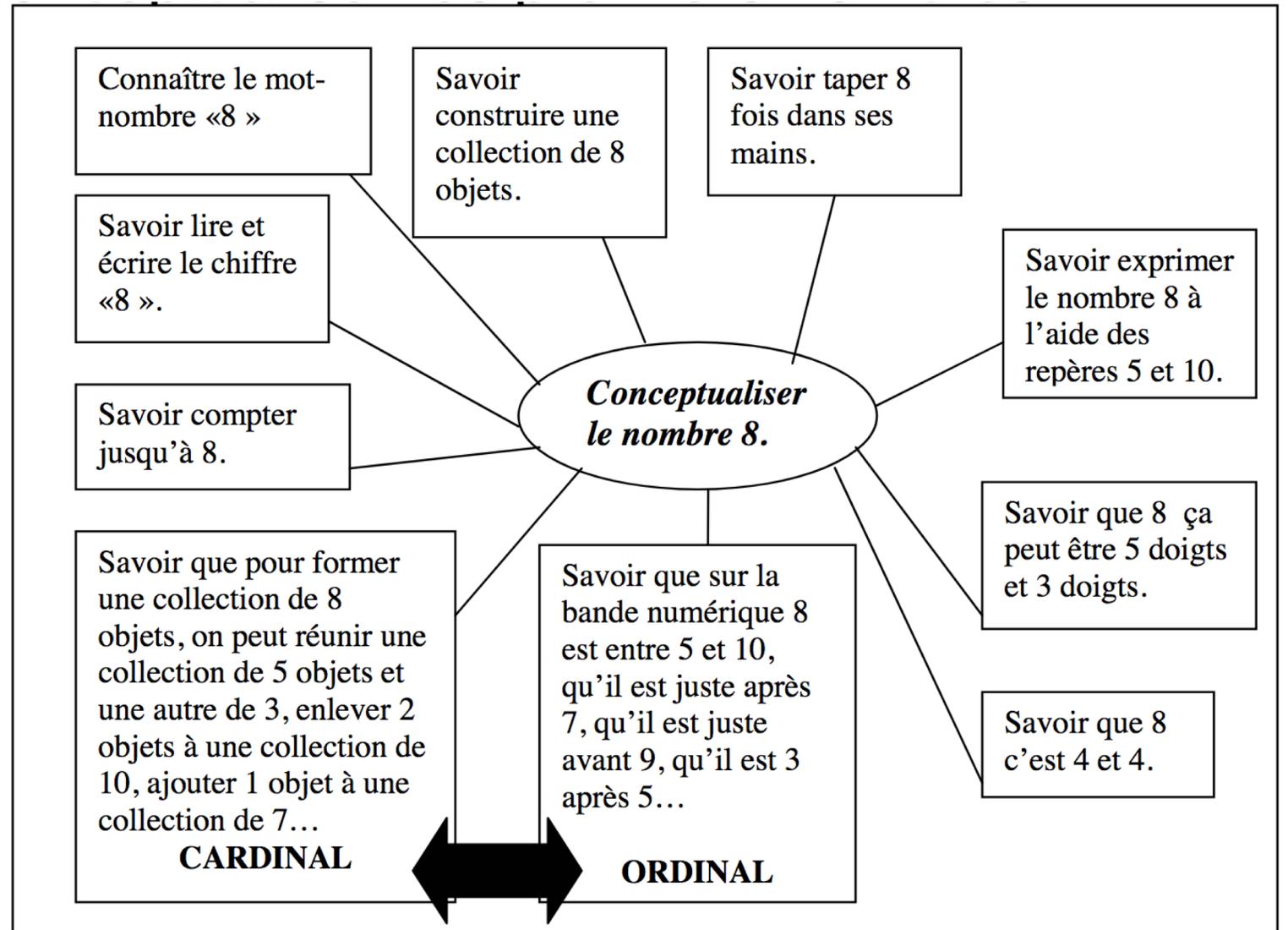
**Etudier  
les  
nombres**

# Conceptualiser les premiers nombres

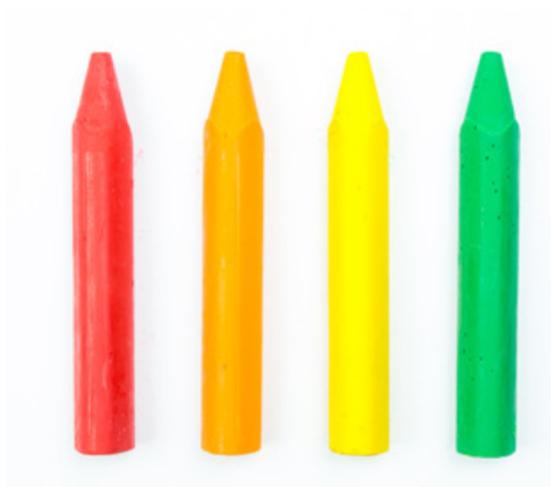
Pour les PS



## Pour les plus grands



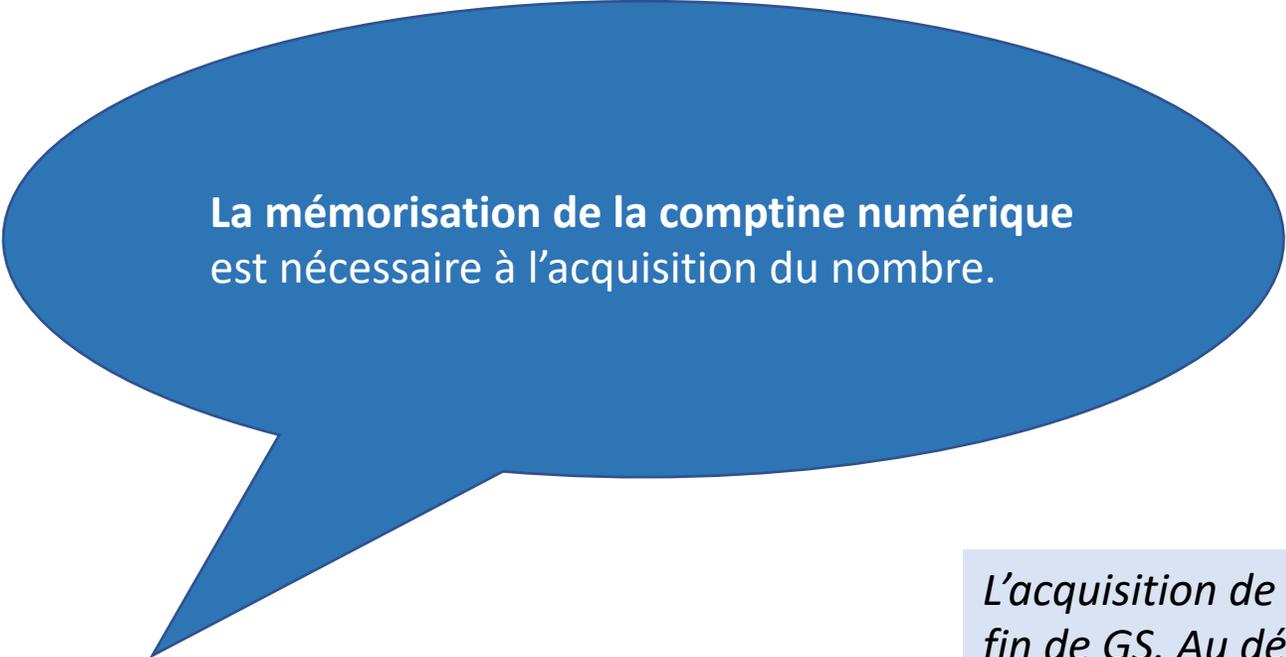
Je mets en évidence l'**itération de l'unité** en disant : « 1, 2, 3, 4 Il y a 4 objets ».



*Non, c'est : un et encore un, ça fait deux... Le comptage-dénombrement utilise l'itération de l'unité et il faut théâtraliser pour le mettre en évidence.*

*Dans la démonstration, on a fait du comptage-numérotage. Le risque est que le jeune élève ne comprenne pas que 4, le dernier terme énoncé, correspond à la pluralité des objets, à une quantité.*

[Conférence Rémy Brissiaud](#)

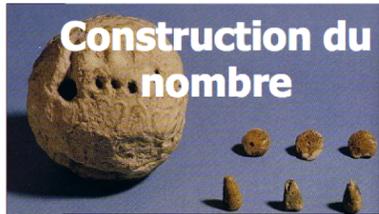


**La mémorisation de la comptine numérique**  
est nécessaire à l'acquisition du nombre.

*L'acquisition de la comptine numérique est attendue jusqu'à 30 en fin de GS. Au début, la chaîne verbale apprise « par cœur » n'a encore aucune signification numérique.*

*Le dénombrement commence lorsque l'enfant va mettre en correspondance terme à terme les éléments d'une collection avec les éléments de la suite conventionnelle des mots-nombre*

*Le jeune enfant commet moins d'erreurs s'il peut toucher et déplacer les éléments un par un pour bien distinguer, au fur et à mesure de son dénombrement, les éléments déjà comptés des éléments encore à compter.*



2- chaîne numérique ?

## Niveaux d'organisation de la chaîne numérique (selon Fuson)

**La chaîne  
chapelet**  
(avant 3 ans)

Un savoir par cœur **inutilisable**, un groupe de souffle monobloc, sans représentation mathématique  
« Undeuxtroisquatrecinq »

**La chaîne  
insécable**  
(maternelle)

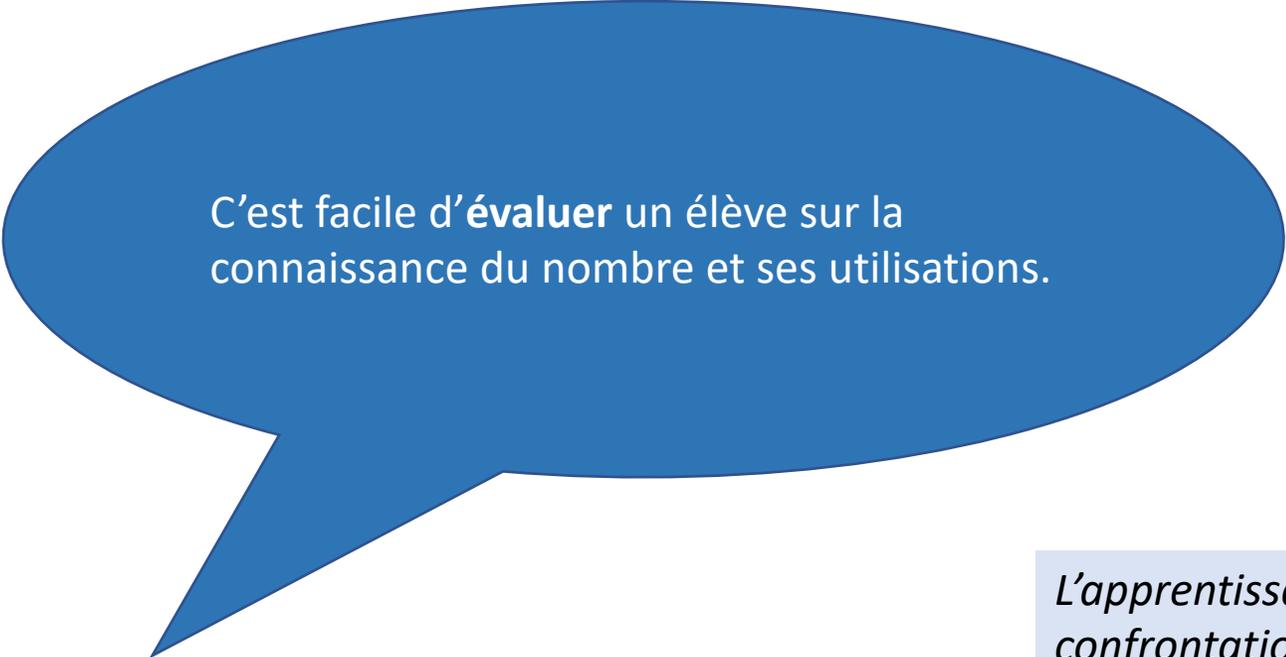
Chaîne dont la segmentation et sa liaison aux quantités sont conscientes mais qu'on ne peut pas encore dissocier.  
**L'élève est toujours obligé de repartir de 1** « Un deux trois quatre cinq... »

**La chaîne  
sécable**  
(maternelle)

C'est quand l'enfant peut établir des liaisons numériques **à partir de n'importe** quel nombre de cette chaîne, dans sa zone stable et exacte.

**La chaîne  
terminale (ou  
dénombrable)**  
(fin GS/CP/CE1)

Chaîne totalement malléable et complètement automatisée : elle est **utilisable dans tous les sens**, il n'y a plus de problèmes pour circuler dans cette chaîne.



C'est facile d'**évaluer** un élève sur la connaissance du nombre et ses utilisations.

*L'apprentissage de ce concept demande du temps et une confrontation à de nombreuses situations variées.*

Cf document Eduscol ressources pour l'évaluation : indicateurs de progrès

# Vocabulaire mathématiques et gestes professionnels

**COMPTAGE  
NUMEROTAGE**

**COMPTAGE  
DENOMBREMENT**

**NOMBRE**

**COLLECTION  
TERME A TERME**

**Vocabulaire**

**DECOMPOSER**

**SUBITIZING**

**CHIFFRE**

**NUMERO**

## Définitions

Reconnaissance  
perceptive  
immédiate

Signe graphique  
qui sert à  
représenter les  
nombres. Il est au  
nombre ce que la  
lettre est au mot.

C'est construire  
des sous-  
collections.

Désigner chacun  
des objets par un  
nombre, dans  
l'ordre de la suite  
des mots-nombres  
et en  
commençant par  
un.

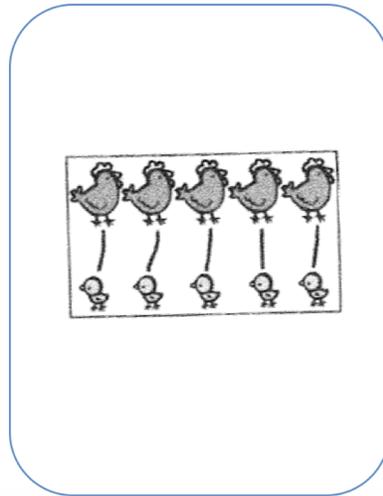
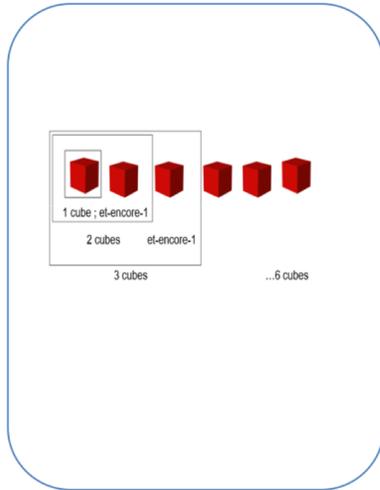
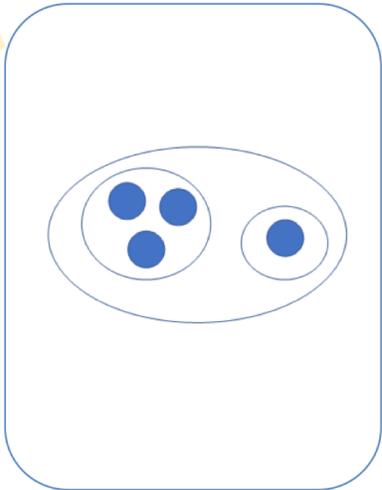
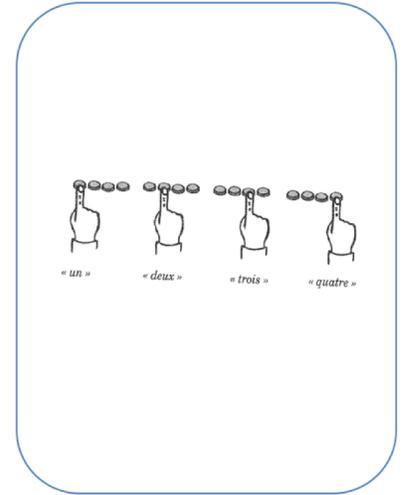
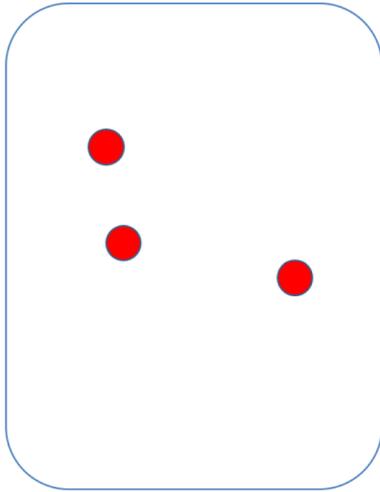
Deux collections  
qui peuvent être  
mises en  
correspondance  
terme à terme.

Concept  
mathématique qui  
peut être  
représenté de  
plusieurs façons,  
en lettres ou en  
chiffres et qui sert  
à quantifier une  
quantité.

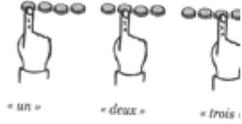
C'est un  
comptage qui  
théâtralise  
l'itération de  
l'unité.

Ecriture chiffrée  
qui ne renvoie pas  
directement à la  
notion de nombre.  
Il peut être  
remplacé par une  
lettre.

# Représentation



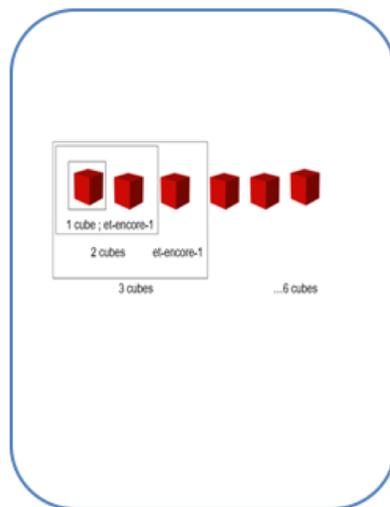
1	un
2	deux
3	trois
4	quatre
5	cinq
6	six
7	sept
8	huit
9	neuf



Désigner chacun  
des objets par un  
nombre, dans  
l'ordre de la suite  
des mots-nombres  
et en  
commençant par  
un.

**COMPTAGE  
NUMEROTAGE**

Vidéo 1

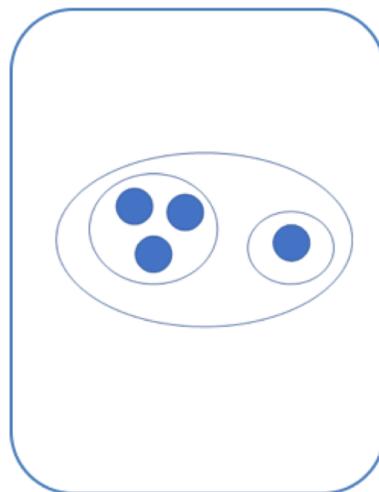


**C'est un  
comptage qui  
théâtralise  
l'itération de  
l'unité.**

**COMPTAGE  
DENOMBREMENT**

Vidéos 2 et 3

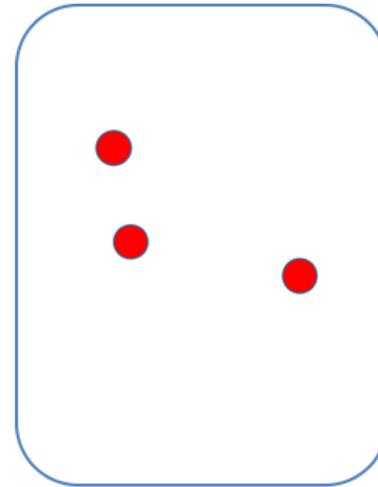
**4, c'est 3 et encore 1**



**C'est construire  
des sous-  
collections.**

**DECOMPOSER**

[Jeu du saladier](#)



Reconnaissance  
perceptive  
immédiate

**SUBITIZING**

1	un
2	deux
3	trois
4	quatre
5	cinq
6	six
7	sept
8	huit
_9	neuf

**Signe graphique  
qui sert à  
représenter les  
nombres. Il est au  
nombre ce que la  
lettre est au mot.**

**CHIFFRE**



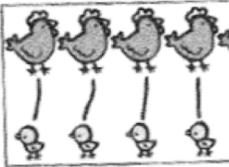
Concept  
mathématique qui  
peut être  
représenté de  
plusieurs façons,  
en lettres ou en  
chiffres et qui sert  
à quantifier une  
quantité.

**NOMBRE**



**Ecriture chiffrée  
qui ne renvoie pas  
directement à la  
notion de nombre.  
Il peut être  
remplacé par une  
lettre.**

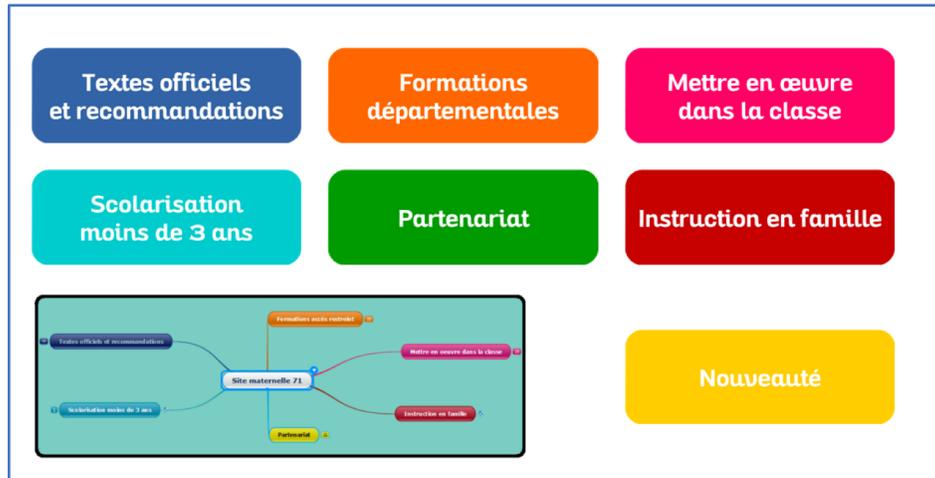
**NUMERO**



Deux collections  
qui peuvent être  
mises en  
correspondance  
terme à terme.

**COLLECTION  
TERME A TERME**





Mettre en œuvre dans la classe – Pédagogie – Atelier individuel de manipulation


 Quelques documents pour accompagner votre réflexion pédagogique autour de la mise en place d'ateliers autonomes de manipulation.

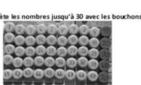
-  **Les recommandations** : les bonnes raisons de mettre en place des AIM, la démarche de mise en œuvre.
-  **Les illustrations** : Un diaporama de photos d'installations dans la classe, outils de suivi, enfants en activités.
-  **Les exemples** : A partir des attendus de fin de cycle, vous y retrouverez des exemples d'AIM à proposer.

**Installation matérielle**



**Exemples**


 Je retrouve les objets identiques dans les 2 sets avec les objets par pairs.  
 O O O O O


 Je complète les nombres jusqu'à 30 avec les bouchettes.  
 O O O O O


 Associer couleur... avancer.


 Grande proposition d'ateliers sur le net : analyser leur pertinence, privilégier les ateliers non limitatifs, faire des choix pédagogiques...  
 Ma 71 2017



## Les photos problèmes

▪ J'ai mis deux lettres dans chaque boîte. Combien en ai-je distribuées ?



▪ La maîtresse a distribué un crayon à chacun des 5 élèves de notre groupe. Voici ce qu'il reste. Combien y en avait-il avant ?



▪ Nous sommes 9 à table. Si j'achète ces millefeuilles, combien de personnes n'auront pas de dessert ?



▪ Combien y a-t-il de yaourts en tout ?  
▪ Si j'en mange 4, combien en restera-t-il ?



<https://www.mathsenvie.fr/?p=3834#more-3834>